

**ROYA NARANJA (*Puccinia kuehnii*) EN CAÑA DE AZÚCAR:  
Caracterización y Estrategia de Control**

Ing. Julio César Barrantes Mora, LAICA-DIECA  
Ing. Erick Chavarria Soto, LAICA-DIECA

**1. INTRODUCCIÓN**

La roya naranja (*Puccinia kuehnii*) es una enfermedad de origen fungoso que se encuentra dentro del grupo de las royas que está conformado por varias especies de hongos, considerado como uno de los grupos de enfermedades más destructivas de las plantas y que están presentes en varios cultivos de importancia económica.

En caña de azúcar, se reportan principalmente dos especies, la roya naranja (*Puccinia kuehnii*) y la roya común o café (*Puccinia melanocephala*). Estos hongos son parásitos obligados (dependen de su hospedero), agresivos y tienden a presentar muchas variantes dentro de sus respectivas especies. La roya café (*P. melanocephala*) ha sido una enfermedad de alto potencial destructivo desde 1949, mientras que la roya naranja (*P. kuehnii*) se consideraba como una enfermedad menor, no obstante a partir del año 2000 pasó a formar parte de las enfermedades de alta importancia económica en el cultivo de la caña de azúcar.



Figura 1. Roya Naranja

**2. DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA ECONÓMICA**

La enfermedad de la roya naranja de la caña de azúcar, estaba restringida a 64 países productores de caña de azúcar pertenecientes al Hemisferio Oriental. El organismo causal de esta enfermedad tiene la capacidad de fácil dispersión por el aire a través de grandes distancias y ha causado pérdidas millonarias en los países afectados. Se trasmite además por el agua, hombre, animales o cualquier vía que pueda transportar las esporas. En julio del 2007 se observó por primera vez en Costa Rica; lo mismo que en las áreas cañeras de la Florida, Estados Unidos y otros países del continente americano. Para el año 2008 la roya naranja se presentaba ampliamente distribuida en todas las regiones del país, no obstante, la severidad de los ataques se concentraban en la Región Sur sobre la variedad SP71-5574, altamente susceptible a la enfermedad (figura 1) donde llegó a tener infecciones con área foliar afectada (%AFA) superior al 35%.

Para la zafra 2007-2008 la Región Sur sufrió pérdidas en la producción del 26,5% que son atribuidas mayormente a la enfermedad. Durante el 2008 se logró determinar que la roya naranja tiene el potencial de reducir en un 47% la producción de la SP71-5574 en la Región Sur.

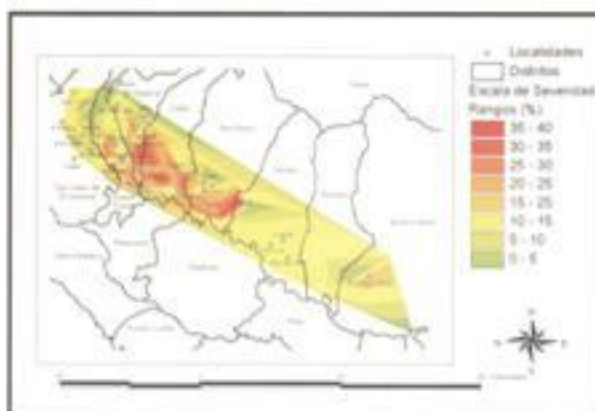


Figura 2. Distribución Región Sur, 2008

### 3. SÍNTOMAS

Por el haz (parte superior) de la hoja se pueden observar lesiones un tanto irregulares de color café claro con bordes amarillos conocidos o halo clorótico, las lesiones pueden ser muy pequeñas y se extiende con una forma ovalada a lo largo de la hoja en el sentido de los haces vasculares. Varias lesiones pueden unirse para producir lesiones más grandes y bastante irregulares. Por el envés (parte inferior de la hoja), las lesiones tienen la particularidad de que cuando hay esporulación presentan una textura aterciopelada y un color naranja intenso debido a las esporas del hongo, las cuales pueden apreciarse con facilidad con una lupa (Figura 2). Una característica importante de la roya naranja es su capacidad de esporulación, la cual es mayor que la de su homóloga la roya café en las mismas condiciones climáticas.

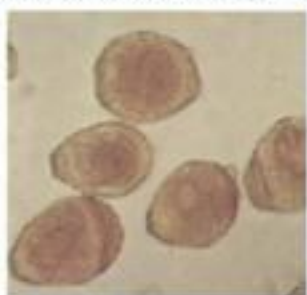


Figura 3. Esporas de roya naranja (1000x)

### 4. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Se ha observado que ciclos alternos de lluvia con días secos y la presencia de rocío durante las noches y parte de las mañanas, son condiciones muy favorables para la infección y producción de esporas. La diseminación de la roya naranja se ve favorecida por condiciones de viento y la lluvia fuerte tiene un efecto negativo en la diseminación al lavar las esporas de las hojas.

Por otro lado, las infecciones más severas de roya café tienen lugar durante los períodos frescos cuando las plantaciones están entre los 3 y 6 meses de edad. En contraste, la infección por roya naranja está favorecida por las condiciones más calurosas.

### 5. ESTRATEGIA DE CONTROL

DIECA-LAICA, en coordinación con las diferentes organizaciones ligadas al sector, estableció una estrategia direccionada en dos vías:

- A corto plazo: Buscar opciones técnico-económicas viables para el combate químico de la enfermedad.

- A mediano y largo plazo: evaluar y reproducir nuevas opciones varietales adaptadas a la Región Sur que sean tolerantes o resistentes a la enfermedad, pero que además sean materiales competitivos en materia de producción agroindustrial.

**Estrategia Corto Plazo:** Para obtener opciones para el combate químico de la roya naranja se realizaron numerosas evaluaciones en las que se logró encontrar cuatro alternativas dentro de un grupo de 11, las cuales se citan en orden de efectividad:

1. **Atemi® 10SL 0,50L/ha + Thiovit® 80WG 2kg/ha (3 aplicaciones):** presentó incrementos en la producción (tm azúcar/ha) del 24% respecto a la no aplicación.
2. **Atemi® 10SL 0,50L/ha + Thiovit® 80WG 2kg/ha (2 aplicaciones):** mostró incrementos del 19% en tm azúcar/ha.
3. **Caporal 25DC 1L/ha + Flint 50WG 200g/ha (3 aplicaciones):** manifestó incrementos del 16% en tm azúcar/ha.
4. **Amistar 50WG 200g/ha, (3 aplicaciones):** incrementó la producción en un 13% para la variable tm azúcar/ha.

**Estrategia Mediano y Largo Plazo:** La introducción, evaluación y selección de materiales representa la mejor opción contra la enfermedad. Después de un proceso continuo de selección iniciado varios años atrás, donde se llevaron a cabo evaluaciones de comportamiento agroindustrial así como de reacción a la enfermedad, se ha logrado identificar un grupo de variedades importantes para sustituir a la SP71-5574; tales como la Q96, CP87-1248, LAICA 03-805, LAICA 04-825 y B89-1351, cuya descripción y caracterización se publicó en septiembre del 2009 por LAICA-DIECA en el catálogo de "Variedades de Caña de Azúcar, Región Sur". La misma puede ser solicitada al correo electrónico [jbarrantes@laica.co.cr](mailto:jbarrantes@laica.co.cr).



Figura 4. Catálogo